

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 août 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/075341 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C30B 29/60, C23C 16/26, C01B 31/02

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000201

(22) Date de dépôt international :
31 janvier 2005 (31.01.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0400916 30 janvier 2004 (30.01.2004) FR
0404586 29 avril 2004 (29.04.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS) [FR/FR]; 3, rue Michel-Ange,
F-75794 Paris Cedex 16 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BAI, JinBo**
[FR/FR]; 11, rue du Colonel Fabien, F-92160 Antony
(FR). **CI, Li-Jie** [CN/FR]; Le Rabelais, 17, avenue de
la Division Lerlerc, F-92160 Anthony (FR). **ZHAO,**
Zhig-Gang [CN/FR]; Ch. 192, Bât. D, Résidence Univer-
sitaire, F-92160 Antony (FR).

(74) Mandataires : **PEAUCELLE, Chantal** etc.; Cabinet Ar-
mengaud Aine, 3, avenue Bugeaud, F-75116 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 1 décembre 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR OBTAINING CARBON NANOTUBES ON SUPPORTS AND COMPOSITES COMPRISING SAME

(54) Titre : PROCEDE D'OBTENTION DE NANOTUBES DE CARBONE SUR DES SUPPORTS ET COMPOSITES LES RENFERMANT



(57) Abstract: The invention concerns a method for obtaining carbon nanotubes by CVD growth on nano/micrometric supports, characterized in that it comprises : adding a carbon source compound containing a catalyst, under an inert gas and hydrogen current. The invention is applicable to the manufacture of multiple-scale composites.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'obtention de nanotubes de carbone par croissance, selon la méthode CVD, sur des supports nano/micrométriques caractérisé en ce qu'il comprend : l'addition d'un composé source de carbone renfermant un catalyseur, sous un courant de gaz inerte et d'hydrogène. Application à la fabrication de composites mutli-échelle.



WO 2005/075341 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/TR2005/000201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C30B29/60 C23C16/26 C01B31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C01B C23C C30B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/202930 A1 (SUN XUELLANG ET AL) 30 October 2003 (2003-10-30) paragraph '0026! - paragraph '0028!; claims 1,4,8,10-12; figures 2-5	1-6,9, 11,12
X	MA R ET AL: "CATALYTIC GROWTH OF CARBON NANOFIBERS ON A POROUS CARBON NANOTUBES SUBSTRATE" JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE LETTERS, CHAPMAN AND HALL LTD. LONDON, GB, vol. 19, no. 21, 1 November 2000 (2000-11-01), pages 1929-1931, XP001006576 ISSN: 0261-8028 page 1929 - page 1930; figure 3 ----- -/--	1-7,9, 11,12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 2005

Date of mailing of the international search report

05/10/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lavéant, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/000201

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/118815 A1 (RODRIGUEZ NELLY M ET AL) 26 June 2003 (2003-06-26) paragraph '0030! - paragraph '0033!; claims 1-3,10,11 -----	1-7,9, 11,12
X	US 6 495 258 B1 (CHEN ZHENG ET AL) 17 December 2002 (2002-12-17)	11,12
A	column 10, line 19 - column 11, line 6; claims 1,5,6; table 1 -----	1-10
X	EP 0 913 508 A (CANON KK) 6 May 1999 (1999-05-06)	11,12
A	claims 1,17-19,25,28,31-35; examples 2,3 -----	1-10
A	WO 00/63115 A (DAI LIMING ; HUANG SHAOMING (AU); COMMW SCIENT IND RES ORG (AU)) 26 October 2000 (2000-10-26) claims 13-21 -----	1,3,4,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/PR2005/000201

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003202930	A1	30-10-2003	AU 2003222700 A1 WO 03093174 A1 CA 2483401 A1	17-11-2003 13-11-2003 13-11-2003
US 2003118815	A1	26-06-2003	US 2003099592 A1	29-05-2003
US 6495258	B1	17-12-2002	NONE	
EP 0913508	A	06-05-1999	DE 69817293 D1 DE 69817293 T2 JP 11194134 A US 6628053 B1	25-09-2003 09-06-2004 21-07-1999 30-09-2003
WO 0063115	A	26-10-2000	CA 2370022 A1 CN 1349478 A EP 1183210 A1 JP 2002542136 T TW 483870 B US 6808746 B1 ZA 200108303 A	26-10-2000 15-05-2002 06-03-2002 10-12-2002 21-04-2002 26-10-2004 09-01-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Depôt internationale No
PCT/FR2005/000201

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 C30B29/60 C23C16/26 C01B31/02		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 C01B C23C C30B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2003/202930 A1 (SUN XUELLANG ET AL) 30 octobre 2003 (2003-10-30) alinéa '0026! - alinéa '0028!; revendications 1,4,8,10-12; figures 2-5 -----	1-6,9, 11,12
X	MA R ET AL: "CATALYTIC GROWTH OF CARBON NANOFIBERS ON A POROUS CARBON NANOTUBES SUBSTRATE" JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE LETTERS, CHAPMAN AND HALL LTD. LONDON, GB, vol. 19, no. 21, 1 novembre 2000 (2000-11-01), pages 1929-1931, XP001006576 ISSN: 0261-8028 page 1929 - page 1930; figure 3 ----- <div style="text-align: center;">-/--</div>	1-7,9, 11,12
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>° Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*&* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">27 septembre 2005</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">05/10/2005</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Lavéant, P</div>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deposition internationale No
PCT/FR2005/000201

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2003/118815 A1 (RODRIGUEZ NELLY M ET AL) 26 juin 2003 (2003-06-26) alinéa '0030! - alinéa '0033!; revendications 1-3,10,11 -----	1-7,9, 11,12
X	US 6 495 258 B1 (CHEN ZHENG ET AL) 17 décembre 2002 (2002-12-17) -----	11,12
A	colonne 10, ligne 19 - colonne 11, ligne 6; revendications 1,5,6; tableau 1 -----	1-10
X	EP 0 913 508 A (CANON KK) 6 mai 1999 (1999-05-06) -----	11,12
A	revendications 1,17-19,25,28,31-35; exemples 2,3 -----	1-10
A	WO 00/63115 A (DAI LIMING ; HUANG SHAOMING (AU); COMMW SCIENT IND RES ORG (AU)) 26 octobre 2000 (2000-10-26) revendications 13-21 -----	1,3,4,9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De la Recherche Internationale No

PCT/FR2005/000201

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003202930 A1	30-10-2003	AU 2003222700 A1 WO 03093174 A1 CA 2483401 A1	17-11-2003 13-11-2003 13-11-2003
US 2003118815 A1	26-06-2003	US 2003099592 A1	29-05-2003
US 6495258 B1	17-12-2002	AUCUN	
EP 0913508 A	06-05-1999	DE 69817293 D1 DE 69817293 T2 JP 11194134 A US 6628053 B1	25-09-2003 09-06-2004 21-07-1999 30-09-2003
WO 0063115 A	26-10-2000	CA 2370022 A1 CN 1349478 A EP 1183210 A1 JP 2002542136 T TW 483870 B US 6808746 B1 ZA 200108303 A	26-10-2000 15-05-2002 06-03-2002 10-12-2002 21-04-2002 26-10-2004 09-01-2003